

資料5 施設マネジメントに関する取組事例（グッドプラクティス）
（ライフサイクルコストに配慮した修繕計画の取組事例）

- 横浜国立大学 事例 1
- 名古屋工業大学 事例 2
- 九州大学 事例 3
- 九州工業大学 事例 4
- 徳島大学 事例 5

- ・各部局に割り振り、裁量による運営を認めていた修繕費を本部に一元化。
- ・全学的な視点から、点検調査に基づく適切な修繕年次計画の策定、実施。

【経緯】

横浜国立大学では、分散していたキャンパスを昭和48年～昭和54年にかけて常盤台キャンパスに集約移転させた。この時期に集中して施設を整備したため、当時の施設が一斉に老朽化し、効率的・効果的な老朽改善が必要となった。

このため、従来各部局に割り振り、それぞれの裁量により運営していた施設修繕関係経費から、事務局で一括管理する「施設修繕基盤経費」を創設し、全学的な視点から適切な修繕計画を策定し、着実に修繕を実施することとした。

【概要】

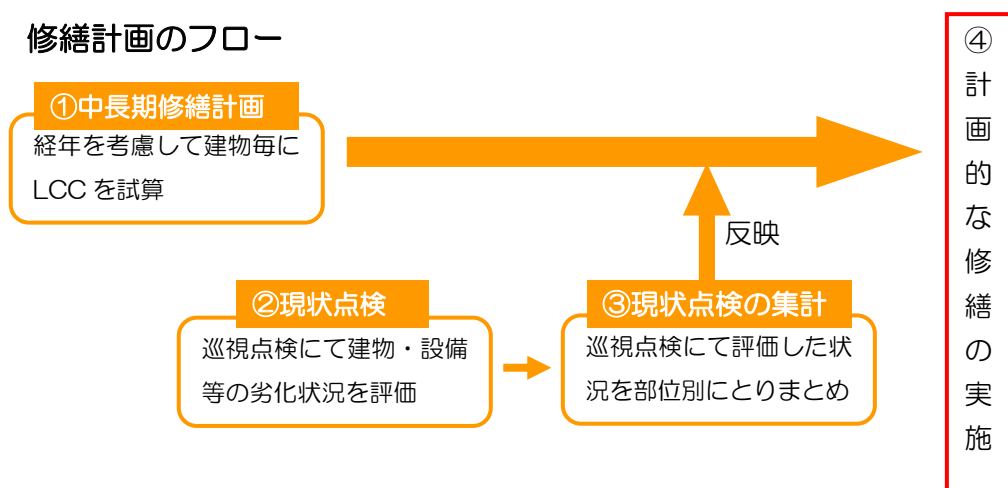
修繕計画については、学内委員会「キャンパス委員会」において、「施設修繕基本計画」を策定、また、これに基づいた「施設修繕年次計画」を策定している。

修繕計画の策定に当たっては、施設設備の経年を考慮して建物毎にライフサイクルコスト（LCC）を算出するとともに、巡視点検にて建物・設備等の劣化状況を評価し、計画に反映させた。

修繕計画に基づき長期的に必要な経費を算定し、計画的に予算を確保している。

この結果、現在までに屋上の防水改修、トイレ改修、エレベーターの更新等を実施し、良好な教育研究環境が確保されている。

修繕計画のフロー



※各項目の番号は、以下資料の番号を示す。

【①中長期修繕計画】建物経年別 LCC 修繕計画表

建設年度	床面積(m ²)	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28		
1971	運動場管理棟	462																
1972	事務局庁舎、車庫	3,434																
1973	エネルギーセンター、給水棟	1,729																
1974	経営学部1号館、体育館、武道館、第一食堂、教育人間科学部第1研究棟	53,794			30年目													
	第2研究棟、講義棟6、7号館、事務棟																	
	美術棟、音楽棟、薬品庫、工学部講義棟A																	
	理学実験棟、経済学部1号館、中央図書館																	
	経済経営学部講義棟																	
	保健管理センター、サークル共用施設																	
1975	守衛所、理学研究棟、工学部講義棟A(2)	5,119																
1976	プール附属建物、事務局バス車庫	8,042																
	工学部附属変電室、建設学科調達の海洋棟																	
	電子情報計算機実験棟、大型水槽実験棟																	
	船舶海洋実験棟、環状階2、4号館																	
1977	排水浄化センターA、B棟、第2食堂	11,532																
	建設学科建築学棟、電子情報工学科棟																	
	建築材料・環境実験棟、建築構造実験棟																	
	特別高圧実験棟																	
1978	総合情報センター教室、生産工学棟	15,220																
	物質工学科化学安全棟、工学基礎研究棟																	
	生産工学科2号棟、事務局倉庫																	
1979	機器分析センター、工学部事務棟	15,180																
	物質・物性合成材料棟、物質・エネルギー棟																	
	太陽水素エネルギー棟、低温工学棟																	
	機械工場A、B棟、Rセンター、理工学系図書館																	
1980	経営学部講義棟2号館、自動車部陪室	9,504																
	教育人間科学部講義棟3号館、教育実践センター																	
	工学部講義棟B、土木工学棟、土木構造実験棟																	
	水理実験棟、工学部薬品庫、経済学部講義棟2号館																	
1981	職員レク施設、金属塑性加工実験室	265																
1982	弓道場、射場、職員宿舎	5,642																
1983	教育人間科学部第3研究棟	29																
1984	体育系サークル会館、可視化河川実験棟	1,294																
2003	総合研究棟、総合研究棟、インキュベーション施設	10,264																
日常・計画修繕費(百万円)			389	427	623	348	471	548	661	698	590	408	530	362	760	563	492	
計画修繕費(更新分) 上記金額の内数(百万円)			104	135	334	120	180	255	393	378	270	87	198	20	407	340	78	

経年及び計画的更新内容：

建設後20年目 ・屋根シート防水の更新 ・通信機器の更新	建設後30年目 ・変電設備の更新 ・給排水、消火、都市ガス配管、衛生器具の更新	建設後40年目 ・屋根シート防水の更新 ・通信機器の更新
------------------------------------	---	------------------------------------

【②現状点検】建物・設備等点検調査シート

建物名称	構造・階	延べ面積	建築年	経過年数	調査年月日	調査担当者			
音楽棟	R4 R2	1021 333	1974 1982	33 25	2007.04. 23				
点検部位等	点検項目	評価基準 (A,B,Cを記入)					追加判断基準 (A,B,C評価を記入)	その他	備考
		危険度	法令等からの必要性	左記以外の緊急性・必要性	老朽・劣化度	部局の要望	利用頻度が高い	学習環境改善の必要性	
屋根	防水	B	B	B	B	C	A	C	
	ルーフトレイ ハラベット	B	B	B	B	C	A	C	
外壁	はくり	B	B	B	B	C	A	C	
	浮き	B	B	B	B	C	A	C	
	亀裂	B	B	B	B	C	A	C	
外部建具	ガラス	B	B	B	B	C	A	C	
	作動	B	B	B	B	C	A	C	
共通部分の内装及び躯体(階段・廊下・ホール・玄関)	シーリング	A	A	A	A	C	A	C	
	床	B	B	B	B	C	A	B	
共通部分の内装及び躯体(講義室・ゼミ室)	壁・柱	B	B	B	B	C	A	B	
	天井・梁	B	B	B	B	C	A	B	
	内部建具	B	B	B	B	C	A	B	
	照明	B	B	B	B	C	A	B	
共通部分の内装及び躯体(講義室・ゼミ室)	床	B	B	B	B	C	A	B	
	壁・柱	B	B	B	B	C	A	B	
共通部分の内装及び躯体(講義室・ゼミ室)	天井・梁	B	B	B	B	C	A	B	
	内部建具	B	B	B	B	C	A	B	
共通部分の内装及び躯体(講義室・ゼミ室)	照明	B	B	B	B	C	A	B	
	空調	B	B	B	B	C	A	B	

【③現状点検の集計】点検調査結果部位別一覧表

建築年	経過年 (H19 年基準)	建物名称	構造・階延べ面積	評価基準 (ABC評価したものをA=2B=1,C=0点とし記入)						付加判断基準 (ABC評価したものをA=2B=1,C=0 点とし記入)				その他 特殊 要因	合計点	改修 順位	備考
				危険度	法令等 からの 必要性	左記以 外の緊 急性・ 必要性	老朽・ 劣化度	部局の 要望	小計	利用頻度 が高い	学習環境 改善の必 要性	改修範囲 が広い (費用が かかる)	小計				
1971	36年	運動場管理棟	R3	462	4	4	4	4	0	16	6	6	0	12	0	28	
1972	35年	事務局庁舎	R5-1	3195	0	0	0	2	0	2	6	0	0	6	0	8	
		事務局車庫	R1	211	2	2	2	4	0	10	0	3	0	3	0	13	
1973	34年	エネルギーセンター	R2-1	1598	4	2	2	4	0	12	0	3	0	3	0	15	
		給水塔・ポンプ室	R1	35	2	2	2	2	0	8	0	3	0	3	0	11	
1974	33年	美術棟	R3	1706	4	4	4	4	4	20	6	6	3	15	0	35	
		音楽棟	R4	1021	4	4	4	4	4	20	6	6	3	15	0	35	
		教育人間科学部講義棟6号館	R2	1111	2	2	2	2	0	8	6	0	0	6	0	14	
		教育人間科学部事務棟	R3	1623	4	4	4	4	0	16	3	0	6	9	0	25	
		経済・経営科学部講義棟1号館	R2	2759	4	4	4	5	4	21	6	6	6	18	4	43	
		工学部講義棟A	R3	3989	2	2	2	2	0	8	6	3	6	15	4	27	
		理学実験棟	R4	1467	4	2	4	5	0	15	6	6	6	18	4	37	
		体育館・武道館	R3-1	3882	2	2	2	2	0	8	6	3	6	15	0	23	
		豪邸庫	R1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

【④計画的な修繕】施設修繕年次計画

項目	部位	部局等別	第1期中期期間			第2期中期期間		
			H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度以降
LCC及び現地調点検査による計画的修繕	屋根	教育人間科学部		美術棟	音楽棟	実践センター	事務棟	講義棟8号館, 第3研究棟, 講義棟6号館, 教育別棟
		経済学部		講義棟2号館	新棟			
		経営学部						講義棟2号館
		国際社会科学部研究科					国経法棟	
		工学部・府・研究院	電情棟1階40m ² 低温工学棟	理学実験棟	船舶海洋棟, 船舶海洋実験棟, 講義棟A(2)	エネルギー棟, 可視化風洞実験棟, 大学院棟	理学研究棟(増築部), 建築材料環境棟	生産工学科棟, 化工・安工棟, 生産2号館, 工学部事務棟, 化学棟, 太陽水素, 機械工場A・B, 金属塑性実験, 機械実習室, 電情計算機棟, 建築構造実験棟, 工学基礎研究棟, 講義棟B・C
		環境情報学府・研究院				2・4号館		3号館
		図書館, 各センター等	中央図書館	中央図書館	中央図書館	理工系図書館		機器分析評価センター, RIセンター, 情報基盤センター, 共研センター, 情報教室
		他団地附属学校等	特別支援体育館					横中体育館, 養護校舎, 横小校舎, 横小特別教室, 鎌倉小中体育館
		学務部, 施設部共通建物等		運動場管理棟			体育系サークル	排水浄化センターA・B棟, 事務局倉庫, エネルギーセンター
		教育人間科学部						事務棟
経済学部					講義棟2号館			
経営学部								
国際社会科学部研究科								
工学部・府・研究院					工学基礎棟	低温棟, 海洋実験		
環境情報学府・研究院					環境4号館	3号館		
図書館, 各センター等						RIセンター, 理工系図書館		
他団地附属学校等						横中体育館		
学務部, 施設部共通建物等						体育サークル, 運動場管理棟, 体育館・武道場		

- ・施設の基本的な性能確保（安全性・機能性等）や耐用年数から、ライフサイクルコストを算出し、中長期の改修計画を策定。
- ・劣化診断調査等の結果を反映させ、維持管理を実施。

【経緯】

学内委員会においてライフサイクルコストを配慮した修繕計画を作成する方針が示され、中長期の修繕計画を策定することとなった。

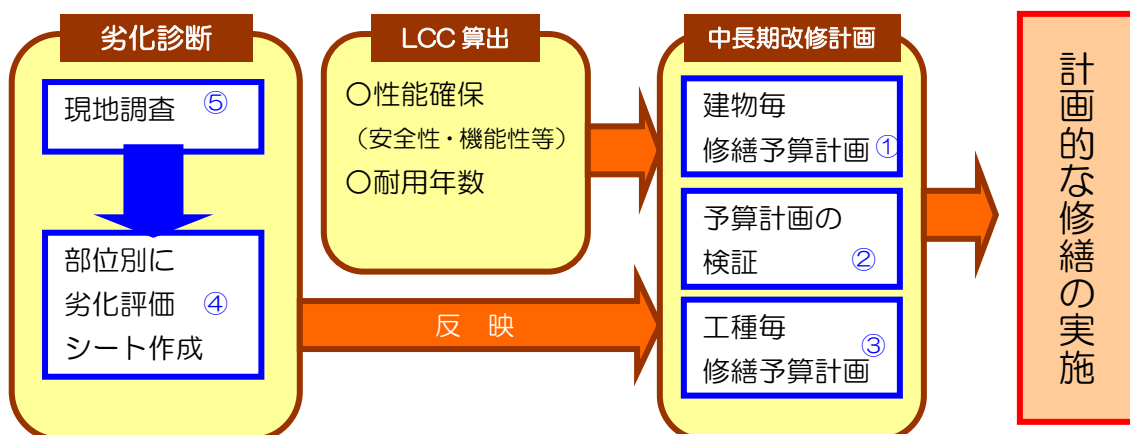
しかしながら、中長期計画の策定を行うための人員の確保及びノウハウが不足していたため、民間企業に外注することとした。

【概要】

外注の範囲は、新耐震基準の建物のうち最も古い建物とした。これは未改修の建物がどれだけ老朽化が進行するのかを検証するためである。

修繕計画の策定にあたっては、最初に建物の現地調査を行い、部位別に劣化の度合いを評価する（劣化診断）。次に、建物の部位毎のライフサイクルコストの算出を行う（LCC 算出）。算出された LCC に、劣化診断の結果を修繕や更新の周期に反映させ、中長期の改修計画を作成した。

修繕計画の実施フロー



※各項目の番号は、以下資料の番号を示す

修繕計画の作成例

年度別修繕予算計画表

①

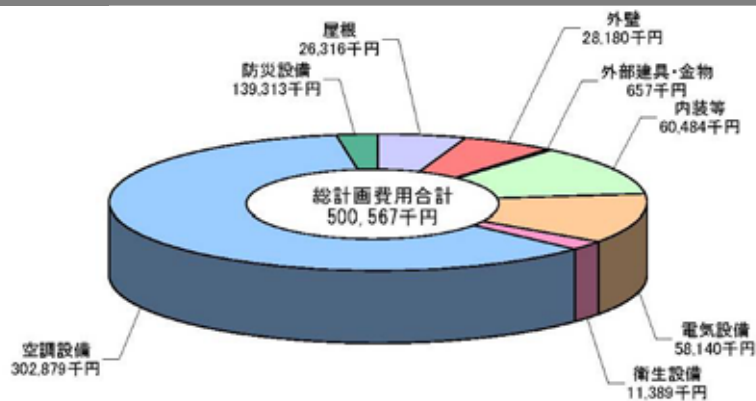
【1号館南棟】

部位	年度別コスト												
	2005年 実績01年目	2006年 実績02年目	2007年 実績03年目	2008年 実績04年目	2009年 実績05年目	2010年 実績06年目	2011年 実績07年目	2012年 実績08年目	2013年 実績09年目	2014年 実績10年目	2015年 実績11年目	2016年 実績12年目	
更新費	建築												
	屋根	0	0	126	0	0	0	0	0	0	0	0	
	本体												
	外壁	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	外部建具・金物	0	0	215	0	0	0	0	215	0	0	0	
	内装等	0	0	654	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	0	0	654	0	0	0	0	215	0	0	0	
	設備												
	電気設備	0	0	0	40,073	0	0	0	0	6,540	0	0	0
	衛生設備	0	1,344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
空調設備	0	0	104,651	0	0	0	0	0	126,000	0	0		
防災設備	0	8,524	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
小計	0	9,898	104,651	40,073	0	0	0	0	132,540	0	0		
合計	0	9,898	105,705	40,073	0	0	0	215	132,540	0	0		
修繕費	建築												
	屋根	0	0	2,762	0	0	0	0	78	0	0	0	
	本体												
	外壁	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	外部建具・金物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	内装等	0	0	2,736	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	0	0	5,498	0	0	0	0	0	0	0	0	
	設備												
	電気設備	0	0	0	818	0	0	0	0	0	0	0	
	衛生設備	0	0	0	0	364	0	215	0	0	0	0	
空調設備	0	0	0	21,000	0	0	0	0	0	0	0		
防災設備	0	0	0	0	0	0	1,996	0	0	0	0		
小計	0	0	0	21,818	364	0	2,214	0	0	0	0		
合計	0	0	5,498	21,818	364	0	2,214	0	0	0	0		

部位毎のライフサイクルコストの試算を積み上げて、修繕計画を作成

部位別予算計画

②



※15年間の累計

年度別修繕予算計画表 (建築)

③

主要部位	部位	劣化表	現状	対策方法	数量	単位	経年	整備周期	整備コスト	年度別コスト				
										2005年 実績01年目	2006年 実績02年目	2007年 実績03年目	2008年 実績04年目	2009年 実績05年目
屋根	押入アスファルト防水層	1	健全な状態です。	定期的な点検整備が望ましいです。	730	㎡	17	30	17,560					
								10	2,830					
	露出アスファルト防水層	2	ほぼ健全な状態です。	定期的な点検整備を行い、次回周期には修繕が望ましいです。	30	㎡	17	30	30			2,538		
								10	40				48	
	シート防水	3	少し劣化が進んだ状態です。	定期的な点検整備を行い、次回周期には更新が望ましいです。	16	㎡	17	20	126					
								10	26					
	防水モルタル	2	ほぼ健全な状態です。	定期的な点検整備を行い、次回周期には修繕が望ましいです。	65	㎡	17	15	50					
								5	78					
	アルミ塗木	1	健全な状態です。	定期的な点検整備が望ましいです。				30	1,740					

劣化診断調査の結果を反映させて、部位毎の修繕計画を作成

- ・長期の見通しに立った修繕計画の策定と長期的なコストの把握。
- ・現地調査による短期修繕計画の作成と修繕の実施。
- ・長期を見据えた修繕計画による良好な施設環境の継続的な保有を実現。

【経緯】

法人化以降、運営費交付金の縮減等により、施設運営のコストについてもより一層の効率化が求められているが、九州大学では数多くの施設を保有しており、施設の維持管理には多大な経費を必要としている。

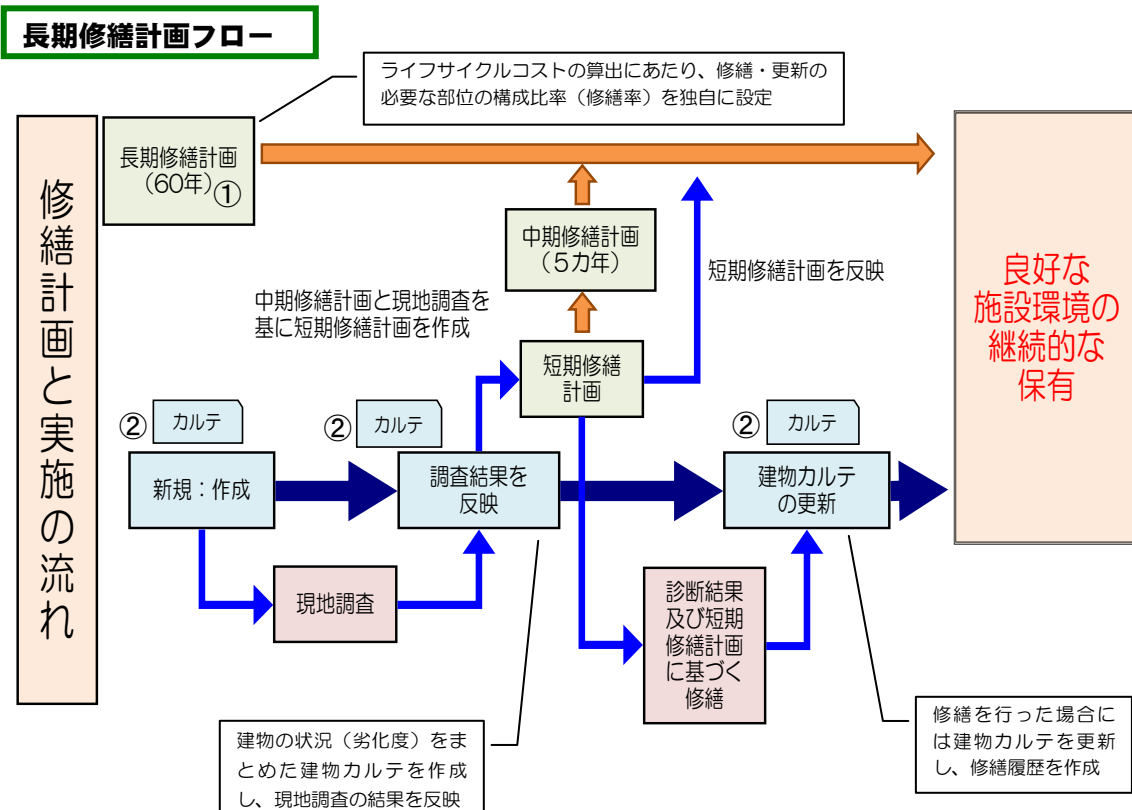
このため、良好な施設環境を継続的に保持していくため、長期的な修繕計画を策定することにより、計画的に予算を確保し効率的に修繕を実施することとした。

【概要】

長期修繕計画は建物毎の経年を考慮し、修繕費や大規模改修費等のライフサイクルコストを算出することで策定している。ライフサイクルコストの算出にあたっては、修繕や更新の必要な部位の構成比率（修繕率）を独自に設定している。

また、建物ごとに施設の基本情報や劣化状況を記録した「建物カルテ」を作成するとともに、ライフサイクルコスト診断マニュアルに基づいた劣化状況の現地調査を定期的の実施し、この結果を長期修繕計画に反映している。

なお、長期修繕計画については、施設部で作成し、部内での整備の優先順位付けや整備手法の検討の材料として活用している。



※各項目の番号は、以下資料の番号を示す

①長期修繕計画

国地名	種名称	建築年	大規模改修年	築年数(%)	経年	インシデント発生率(千円)	生涯修繕費用(千円)												修繕合計(千円)	大規模合計(千円)	総合計(千円)		
							5年		10年		15年		20年		50年		55年					60年	
							原額(千円)	大規模(千円)	原額(千円)	大規模(千円)	原額(千円)	大規模(千円)	原額(千円)	大規模(千円)	原額(千円)	大規模(千円)	原額(千円)	大規模(千円)				原額(千円)	大規模(千円)
塩原	厚生施設棟	1957	2009	51	322,137	0	354,340	3,674	0	27,175	52,669	0	52,669	0	38,867	0	9,519	0	263,808	708,680	972,488		
塩原	多用途デザイン実験棟	1960	2063	43	234,002	0	367,330	3,809	0	28,173	54,609	0	54,609	0	40,296	0	9,870	0	273,514	734,780	1,008,294		
塩原	体育器具庫	1972	364	36	58,362	0	64,188	664	0	4,917	9,538	0	9,538	0	7,035	0	1,722	0	47,752	128,376	176,128		
塩原	体育館	1970	1993	1743	15	278,452	45,695	33,718	0	8,258	0	0	307,420	0	3,187	0	23,574	0	228,864	614,540	843,404		
塩原	工作工房棟	1970	1573	38	252,221	0	277,431	2,877	0	21,274	41,235	0	41,235	0	30,428	0	7,454	0	206,536	554,862	761,398		
塩原	1号館	1970	2738	38	598,251	0	659,310	6,838	0	50,568	98,003	0	98,003	0	72,323	0	17,715	0	490,894	1,318,620	1,809,514		
塩原	青雲特殊棟	1970	797	38	127,788	0	140,560	1,456	0	10,776	20,891	0	20,891	0	15,414	0	3,774	0	104,622	281,120	385,742		
塩原	南極特殊棟	1970	623	38	99,881	0	109,871	1,139	0	8,423	16,329	0	16,329	0	12,049	0	2,951	0	81,782	219,742	301,524		
塩原	2号館	1970	3738	38	599,381	0	659,310	6,838	0	50,568	98,003	0	98,003	0	72,323	0	17,715	0	490,894	1,318,620	1,809,514		
塩原	6号館	1970	829	38	132,924	0	146,206	1,515	0	11,208	21,730	0	21,730	0	16,032	0	3,926	0	108,824	292,412	401,236		
塩原	設備棟	1970	361	38	57,880	0	63,661	658	0	4,878	9,460	0	9,460	0	6,979	0	1,708	0	47,366	127,322	174,688		
塩原	環境適応研究実験施設	1971	2001	744	7	119,292	10,058	19,502	0	14,388	3,522	0	3,522	0	0	0	131,215	1,358	97,656	262,430	360,086		
塩原	情報処理センター	1971	974	37	156,172	0	171,781	1,781	0	12,952	25,533	0	25,533	0	18,620	0	4,614	0	127,000	343,562	470,562		
塩原	7号館	1972	1860	36	298,251	0	328,089	3,402	0	25,158	48,766	0	48,766	0	35,983	0	8,814	0	244,248	656,138	900,386		
塩原	図書館	1972	1987	36	318,002	0	350,462	3,633	0	28,877	52,093	0	52,093	0	38,441	0	9,414	0	260,916	700,924	961,840		
塩原	8号館	1976	1014	32	162,581	0	178,839	1,854	0	13,713	26,581	0	26,581	0	19,614	0	4,804	0	133,132	357,678	490,810		
塩原	4号館	1970	1209	30	193,857	0	213,232	2,210	0	16,351	31,693	0	31,693	0	23,387	0	5,727	0	158,736	426,454	585,200		
塩原	管理棟	1979	1739	29	278,838	0	306,713	3,181	0	23,523	45,590	0	45,590	0	33,644	0	8,241	0	228,358	613,426	841,784		
塩原	印刷実験室	1983	632	25	101,238	2,992	0	0	111,460	1,154	0	8,544	0	16,565	0	12,222	0	82,954	222,920	305,874			
塩原	理化学実験棟	1986	432	22	69,266	2,044	0	0	76,183	788	0	5,838	0	8,352	0	11,321	0	56,686	152,368	209,052			
塩原	5号館	1999	5471	10	833,468	105,855	25,929	0	0	938,800	10,010	0	10,010	0	74,013	0	131,543	0	694,700	1,877,600	2,572,300		
塩原	3号館	1997	3322	11	532,675	87,096	64,273	0	15,742	0	0	585,934	0	6,076	0	44,939	0	436,252	1,171,868	1,608,120			
塩原	産学連携センター	1999	1146	9	183,794	15,497	30,040	0	22,166	0	5,430	0	5,430	0	202,116	2,096	0	150,458	404,232	554,690			
塩原	総合研究棟	2003	1030	5	165,153	1,883	0	13,930	0	27,003	19,924	0	19,924	0	181,662	0	135,240	0	181,662	363,324	498,564		
				39,418	6,296,716	271,120	4,391,365	232,921	187,643	426,033	938,800	705,991	893,354	705,991	893,354	697,478	333,331	342,052	181,662	5,151,190	13,852,306	19,003,496	



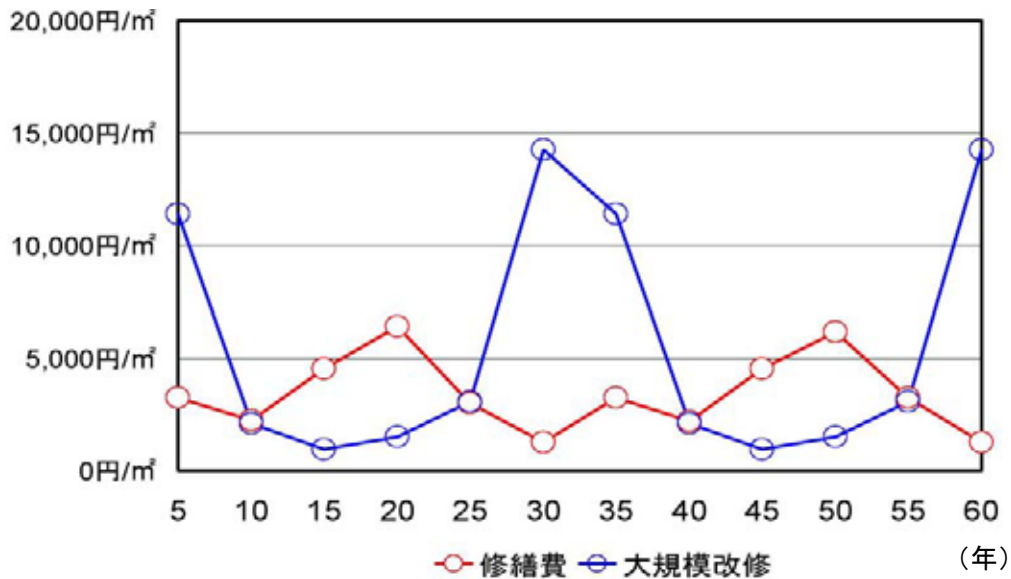
修繕の周期及び修繕率の基準を基に、キャンパス全体の長期修繕計画を策定

修繕の周期及び修繕率

種別	区分	小区分	成比率(%)	経過年数(修繕・更新周期)												
				5年	10年	15年	20年	25年	30年	35年	40年	45年	50年	55年	60年	
建築	躯体	屋根等	防水	1.8			110			110						110
		外装		1.8		50			110				50			110
	内装	床	7.5		10		10			110		10		10		110
		壁	7.5		10		10			110		10		10		110
	建具	天井	3.8		10		10			110		10		10		110
		その他	9.6	5	5	5	5	5	110	5	5	5	5	5	5	110
	その他	雑、外構	1.5		15		15			110		15		15		110
	小計															
電気	照明設備	照明・コンセン	2.5	3	3	10	3	3	110	3	3	10	3	3	110	
		実験電力	3.3	5	5	5	5	5	110	5	5	5	5	5	110	
	電力設備	動力設備		5	5	5	5	5	110	5	5	5	5	5	110	
		幹線設備		5	5	5	5	5	110	5	5	5	5	5	110	
	情報通信	電話設備	1.7		15		15			110		15		15		110
		拡声設備			15		15			110		15		15		110
		テレビ視聴			15		15			110		15		15		110
	防災	情報設備			15		15			110		15		15		110
		火災報知設備		3	3	50	3	3								110
	変電設備	防排煙		15	15	15	15	15								110
変電設備		2.5		10		10									110	
その他	雑	2.0	3	3	10	3	3								110	
小計																
機械	給水設備	給水管等	1.3			20			110				20			110
		給湯設備				10			110				10			110
	排水設備	給湯管等	2.5			10			110				10			110
		排水管				10			110				10			110
	器具取付	1.2			20			110				20			110	
	消火設備	消火管等	0.6			10			110				10			110
		ガス設備	0.6			20			110				20			110
	換気設備	換気管等	1.8			50			110			50				110
		空調設備	10.2		10	50	30	10	110			10	50	30	10	110
	暖房設備	暖房管等	1.8		10	50	30	10	110			10	50	30	10	110
その他		2.0		10		10		110			10		10		110	
昇降機	雑、屋外	1.5		10		10		110			10		10		110	
	小計															
基幹整備			20.0			50			110				50		110	
	小計															
合計																

周期、修繕率(部位構成比率)については、独自に設定

長期修繕計画（単位面積当たりにかかる費用）



② 建物カルテ

A. 調査等の概要

団地番号	101	団地名	大橋	棟番号	2	棟名称	厚生施設棟
構造・階数	R4	延べ面積	2,009㎡	学生数		教職員数	

B. 建物経歴等

1. 新築、増築、改築等経歴	2. 大規模改修、修繕等経歴
1957年 概要：新築 906㎡	1981年 概要：外部及び内部改修
1958年 概要：増築 1,103㎡	1998年 概要：耐震改修
	2007年 概要：屋上防水改修、一部外壁改修

判定基準

劣化	診断基準
A：健全	O：OK
B：部分劣化（部分改修）	△：一部改修
C：全劣化（全面改修）	X：全体的に改修

建築

調査項目	仕	種	標準寿命	経年	診断内容 (状態、対処法、判定概観)	(劣化) 程度	(寿命) 残存率
1. 屋根等	屋根	シート防水	20	2		A	O
	種	VP	40	28	網状つかみ金物が破損している (SUS製改修)	B	△
2. 外壁	躯体		60	52	PH階の壁にクラックがある (クラック補修)	B	O
	仕上	FT	25	28		A	O
3. 建物内部	床	VT	18	28	3階床にクラック	A	O
	壁	EP	10	28	廊下の塗装が劣化している (EP)	B	C
4. 建具等	天井	化粧PB	25	28	ボードが1枚破損 (張替)		
	外部	AW, SD	35	28	壁面高さが475と低い (設置) 北東側STD開閉不良 屋上ハト小電ガリ等が ている (SOP)		
5. 外構	内部	LSD	45	28			
	道路			52			
	排水			52			
	工作物	屋上ファンルーム	52	28	WD破損 (SD割替)	C	O
	植栽			52			

電気設備

調査項目	仕	種	標準寿命	経年	診断内容 (状態、対処法、判定概観)	(劣化) 程度	(寿命) 残存率
1. 電力設備	照明器具等	蛍光灯 (旧)	10	28	40W・20W照明器具へ更新	B	X
	配電盤等	単相3W210/105V	6	25	2・3・4F西階段室の電線 管蓋表蓋のため、変換	B	O
	動力設備	3相210V	25	28		A	O
	幹線		20	28		A	O
2. 情報通信	電話設備		15	28		A	O
	伝声設備		18	28		A	O
	テレビ受像機		15	28		A	O
	情報設備		10	28		A	O
4. その他	開閉器			20	28		

機械設備

調査項目	仕	種	標準寿命	経年	診断内容 (状態、対処法、判定概観)	(劣化) 程度	(寿命) 残存率
1. 給水設備	給水管等	硬質塩ビパイプ 鋼管	20	28	トイレ廻り配管経年により 改修要す	B	O
	ポンプ類		15	28			
	水槽			28			
2. 給湯設備	給湯管	銅管 (Mタイプ)	18	28			
				28			
3. 排水設備	排水管等	配管用炭素鋼管 (E)	18	28	トイレ廻り配管経年により	B	O
	便器類		25	52	経年劣化により全面改修	C	X
6. ガス設備	ガス管等	配管用炭素鋼管 (E)	20	28	経年による更新時期である ため、経過観察を要す	B	O
				28			
7. 換気設備	排風機	NUS 883m³/min. 250mmφ×4.6kW	20	28	経年劣化により取替	C	O
	天井付	室外機：2台、冷房能力 33.5kw 室内機：14台	10	7		A	O

・ 建物毎に作成
・ 標準寿命をベースとした劣化度の診断
・ 修繕履歴の記録

- ・ 大学全体、団地別、建物別に、中長期修繕計画を策定。
- ・ 建物毎の経過年数を加味して、30年サイクルの改修及び改築を計画。

【経緯】

大学が法人化したことにより、より一層効率的な施設運営を行うため、学内の施設委員会において中長期的な修繕計画を作成する方針が示された。

この方針に基づき、施設課において建物のライフサイクルコストを配慮した中長期的な修繕計画を策定した。

なお、現在では修繕計画が策定されてから5年が経過し、平成16年の策定時に想定していなかった耐震改修の重点実施等により、修繕計画と現況に相違が生じているため、見直しをかける予定である。

【概要】

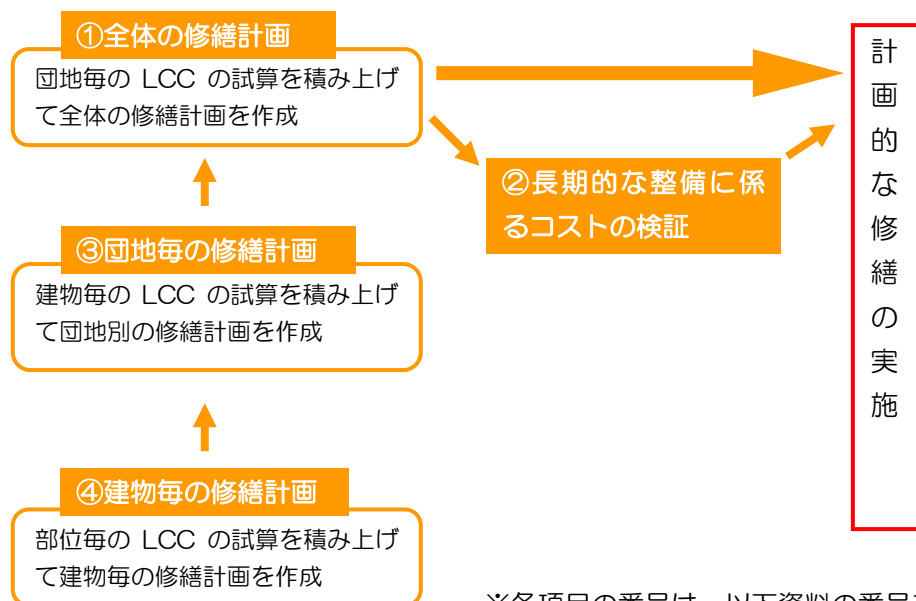
計画の策定に当たっては、前提として大規模改修を30年毎に実施すると仮定し、60年間に必要となる良好な施設の維持に係る費用を算出している。

建物毎に必要な費用は、部位毎に修繕が必要となる周期を設定し、これに係る費用を積み上げることで算出している。

これをもとに団地毎の修繕計画、大学全体の修繕計画を策定し、長期的な整備のコストの検証等を行っている。

策定した修繕計画については、学内委員会である「施設委員会」に諮り、大学全体の施設の長期的な維持管理に必要な費用を示すことで、計画的な修繕実施の必要性を周知している。

修繕計画作成のフロー



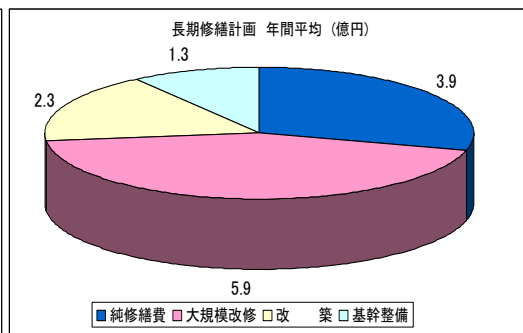
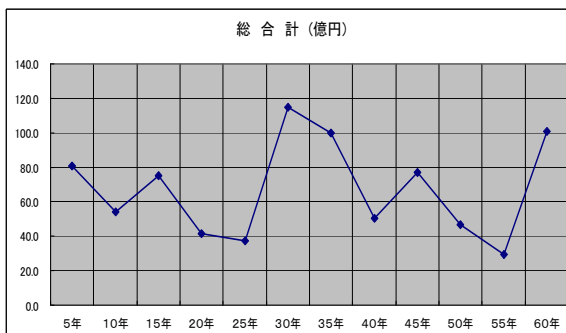
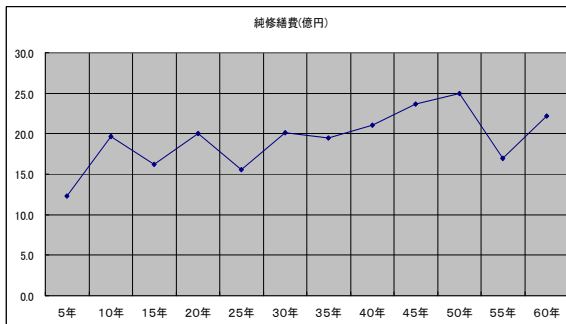
全体の修繕計画

①長期修繕計画マスタープラン集計表

	区分名	年度	経過年数												計 百万円	年間 百万円
			2004~		2014~		2024~		2034~		2044~		2054~			
			5年	10年	15年	20年	25年	30年	35年	40年	45年	50年	55年	60年		
大規模 改修	戸建 再改修	5.528	1.975	941	411	1,323	600	0	0	0	0	0	0	2,582	13,360	223
	施設 再改修	0	0	4,146	1,571	0	1,540	58	0	677	173	258	0	212	1,378	23
	若松 再改修	0	0	0	0	0	3,303	0	0	4,146	1,571	0	1,540	7,257	121	
	再改修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,303	55	
	計	5,528	1,975	5,087	1,982	1,323	5,443	58	0	4,823	1,744	258	7,637	35,858	598	
改築	戸建 新築	0	0							388	0	0	0	13,679	228	
	若松 計									388				13,679	228	
純修繕費	戸建	472	733							200	1,059	1,024	524	10,958	183	
	施設	682	808							960	1,017	598	885	8,366	139	
	若松	79	424							188	424	79	811	3,909	65	
	計	1,233	1,965	1,016	2,001	1,333	2,013	1,248	2,111	2,368	2,500	1,701	2,220	23,233	387	
建物工 運修補 修	戸建	6,000	2,708	2,099	1,400	2,154	1,518	1,144	906	1,200	1,059	1,024	3,106	24,318	405	
	施設	682	808	4,418	1,804	645	2,835	725	428	960	1,017	598	885	15,623	280	
	若松	79	424	188	779	79	3,303	79	779	188	424	79	811	7,212	120	
	計	6,761	3,940	6,705	3,983	2,878	7,456	1,948	2,111	2,368	2,500	1,701	4,802	47,153	786	
基幹・環 境整備	戸建	90	249	773	63	832	63	773	249	90	63	959	63	4,267	71	
	施設	162	215	25	101	25	215	162	145	25	352	25	145	1,597	27	
	計	252	464	798	164	857	278	935	394	115	415	984	208	5,864	98	
全キャン パス	改築費含む(宿 舎別送)															
	総合計	8,013	5,404	7,503	4,147	3,735	11,457	9,977	5,037	7,694	4,659	2,943	10,065	80,634	1,344	

建物毎のライフサイクルコストの試算を積み上げて、大学全体の長期修繕計画を作成

②長期的な整備に係るコストの検証



団地別の修繕計画

※建物毎の経過年数を加味し、築後 30 年をこえたものは改修計画の年次 5 年目に、築後 30 年未満のものについては築後 30 年経過後に大規模改修がなされるよう配置した。

③長期修繕計画マスタープラン（団地別）

棟名称	建築年	西層	延べ面積 ㎡	イニシャルコスト IC	改修金額(耐震改修除く) 千円	築後30年(大規模改修)			築後60年(改築検討時期)		
						経過			年数		生涯 修繕費 LCRC
						2004~	5年	10年	2014~	15年	
事務棟	昭和46年度	1971	1,827	390,926	288,592	5,586	317,451	5,586	20,182	20,182	522,682
資料館	昭和36年度	1961	423	77,092	52,789	58,067	1,024	4,670	2,725	1,024	90,528
講堂	昭和36年度	1961	972	659,574	462,744	52,330	10,310	501,145	36,510	52,330	877,375
共通教育研究棟	昭和39~51年度	1964	6,776	1,499,532	1,082,144	1,190,358	22,475	108,915	82,008	22,475	1,988,523
機械知能・建設社会棟	昭和40~55年度	1965	6,457	1,476,502	1,078,763	23,027	106,934	79,757	23,027	1,186,640	1,971,085
機械知能・建設社会棟	昭和38~51年度	1963	3,095	701,794	511,149	562,262	11,133	50,568	38,325	11,133	936,182
標本資料室	昭和2年度	1927	688	135,481	93,101	102,411	2,068	9,774	8,045	2,068	176,546
大学会館	昭和40年度	1965	1,185	248,708	180,623	198,685	3,665	18,331	13,223	3,665	330,521
附属図書館	昭和42~平成8年度	1967	5,491	1,143,323	844,437	16,124	135,909	103,708	16,124	740,814	1,621,757
課外活動施設	昭和60年度	1985	1,037						11,155	6,840	221,207
地域共同研究センター	平成3~6年度	1991	1,147						3,770	30,120	402,382
国際交流会館A棟	平成6年度	1994	1,017						3,798	20,371	318,199
国際交流会館B棟	平成6年度	1994	669						875	9,264	133,515
サテライト・ベンチャー	平成8年度	1996	1,500						94,208	4,714	681,189
機器分析センター	平成9年度	1997	1,118	336,042	242,832	34,362	17,760	52,527	61,943	3,857	498,276
電気工学科校舎	平成10年度	1998	5,158	1,575,769	1,095,356	102,489	81,012	127,164	160,826	16,363	1,705,678
総合研究棟	平成15年度	2003	4,386	972,376	656,003	11,590	63,300	50,564	11,590	83,700	1,084,017
...											
合計			42,946	10,596,054	7,504,713	2,441,750	871,784	1,347,565	588,334	2,215,560	24,320,201

建物毎のライフサイクルコストの試算を積み上げて団地別の修繕計画を作成

建物別の修繕計画

※現時点の経過年数を考慮せず、築後 30 年に大規模改修を計画した。

④長期修繕計画マスタープラン（建物別）

種別	区分	小区分	部位 (%)	数量	単価	金額	法定耐用年数	経過			年数	
								2004~	10年	2014~	15年	2024~
建築	建物躯体		38	1式	61,598	417,388,048	47					
	屋根	防水	2	1式	2,918	19,771,013	47			21,748,114		21,748,114
	外装	外装	2	1式				988,551				21,748,114
		外部建具	8	1式				173,880	4,173,880		4,173,880	91,825,371
	電気	照明設備	3	1式				372,987	1,372,987		1,372,987	30,205,714
		電力設備	3	1式				812,343	1,812,343		1,812,343	39,871,542
		通信設備	2	1式				800,893	2,800,893		2,800,893	20,539,886
	機械	給水設備	給水管	1	1式	2,107	14,279,065	15			1,427,906	15,706,971
		排水設備	排水管	3	1式	4,053	27,459,740	15			2,745,974	30,205,714
		消火設備	消火管	1	1式	973	6,590,338	15			659,034	7,249,371
	合計					1,499,531,600		22,475,236	108,915,140	82,007,952	22,475,236	1,190,357,907

建築年	構造・階数	建築面積	延面積
昭和39年度	R3	412	980
昭和40年度	R3	798	2,431
昭和43年度	R4	585	2,218
昭和51年度	R3	373	1,071
平成10年度	S3	24	76
合計面積		2,192	6,776

部位毎のライフサイクルコストの試算を積み上げて、修繕計画を作成

・施設マネジメント全般にわたる特徴的な取組事例

◆ 毎年度テーマを決めて各種プロジェクトを実施

毎年度、プロジェクトを実施することによって、施設マネジメントの取組が着実に進められている。

取組のポイント プロジェクトは、年度末に報告書を作成する。その際、プロジェクトに関わった職員名を全て掲載している。これにより、施設職員のモチベーションの向上が図られている。

1. 施設カルテプロジェクト



- ◆ 学内LANにて、施設関係情報を集約・公開。
- ◆ 掲載されている施設情報は、建物の基本データ、図面、修繕履歴、スペースの利用状況、施設の現況写真、各種報告書等。
- ◆ 汎用ソフト(エクセル)で構成されているので、操作方法を覚える必要がなく、使いやすい。

【学内LANに公開したことによるメリット】

- 学生教職員に対する施設業務の周知
- 学内教職員に対する資料提供の手間の省略
- 施設担当職員の資料管理の効率化

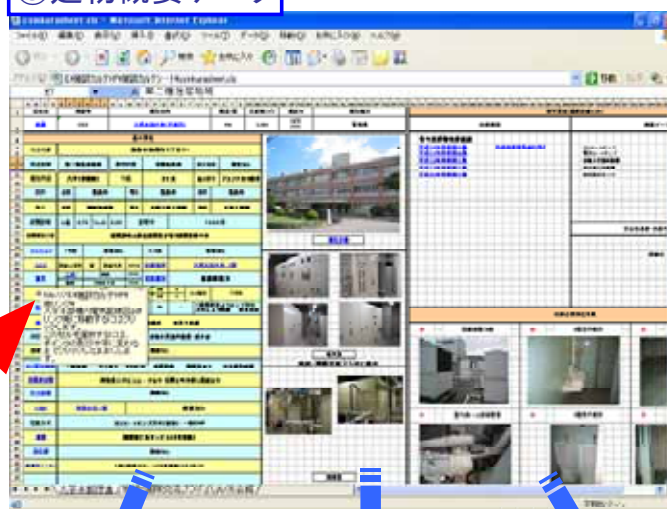


① トップページ



団地の画像をクリック

③ 建物概要データ



建物をクリック

② 団地配置図

図面データ



修繕履歴



各種報告書

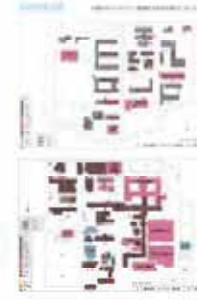


2. 緑の計画プロジェクト



- ◆ キャンパス内の樹木等の状況を全て把握し、今後の維持管理やキャンパスの緑化計画の指標となる資料を作成。
- ◆ 樹木等の育成状況を施設担当職員が現地調査し、樹木のデータ(種類、寸法、配置等)と現況写真をとりまとめ、現況の考察が行われている。

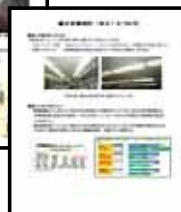
3. バリアフリープロジェクト



- ◆ バリアフリーに関する現状調査を行い、その実情を把握するとともに、今後の改修計画の指標となる資料を作成。
- ◆ バリアフリーマップと調査報告書は、学内LANから閲覧できる。
- ◆ バリアフリーマップには、エレベーターやトイレ、スロープ等の身障者対応設備の設置状況が表示されている。

4. エコプロジェクト

(平成21年度プロジェクト)



各手法の概要

各手法ごとに試算

1. 採用の可否
2. CO2削減予想量
3. 光熱費削減予想量
4. イニシャルコスト

試算データ集計表

手法	採用可否	CO2削減予想量	光熱費削減予想量	イニシャルコスト
太陽光発電	○	1000kg	100万円	500万円
LED照明	○	500kg	50万円	100万円
省エネ空調	○	2000kg	200万円	1000万円
断熱改修	○	3000kg	300万円	1500万円
省エネ給湯	○	1500kg	150万円	750万円
省エネ照明	○	1000kg	100万円	500万円
省エネ給電	○	500kg	50万円	250万円
省エネ給水	○	2000kg	200万円	1000万円
省エネ給排水	○	1500kg	150万円	750万円
省エネ給熱	○	1000kg	100万円	500万円
省エネ給冷	○	500kg	50万円	250万円
省エネ給電	○	2000kg	200万円	1000万円
省エネ給水	○	1500kg	150万円	750万円
省エネ給熱	○	1000kg	100万円	500万円
省エネ給冷	○	500kg	50万円	250万円

◆ 施設マネジメントに関するQ&Aを作成

施設マネジメント部の業務をQ&A形式でまとめた冊子を作成し、毎年度更新している。

取組のポイント 学内に対しての業務の説明資料であるが、これを毎年作成することによって学内からの理解を得られているとともに、施設担当職員の業務理解が深まり、研修効果が顕れていることも大きな成果となっている。



意見を聴取した有識者名簿

(50音順)

植木 暁司 財団法人建築保全センター保全技術研究所第一研究部長

酒井 伸一 国立大学法人京都大学環境保全センター教授

並河 宏明 国立大学法人京都大学施設環境部長

平井 明成 国立大学法人東京大学本部統括長（施設・資産系）

水田 健輔 独立行政法人国立大学財務・経営センター教授

(平成22年3月4日現在)

□□□□